

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-033668

(43)Date of publication of application : 03.02.1995

(51)Int.Cl.

A61K 31/70
A23L 1/29
A23L 1/304
A61K 31/725
A61K 33/06
// C07H 3/06

(21)Application number : 05-180492

(71)Applicant : MARUHA CORP

(22)Date of filing : 21.07.1993

(72)Inventor : TAKAMIYA TOMOYOSHI
NISHIKAWA MASAZUMI
OKAZAKI HIDE

(54) BONE ENHANCEMENT PROMOTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a bone enhancement promoter effective for preventing and treating especially osteoporosis, extremely industrially useful, improving bone-salt deposition and contributing to the bone enhancement by increase in calcium concentration of bone and promotion of the bone enhancement.

CONSTITUTION: A bone enhancement promoter comprises lactosucrose as an active ingredient. The bone enhancement promoter comprises lactosucrose and calcium. A bone enhancement promoter comprises lactosucrose, calcium and chondroitin sulfate or proteochondroitin sulfate. A preventive and/or a therapeutic agent for osteoporosis comprises lactosucrose as an active ingredient and a food comprises the bone enhancement promoter.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.01.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3693359

[Date of registration] 01.07.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2005-002802

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 17.02.2005

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-33668

(43) 公開日 平成7年(1995)2月3日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 K 31/70	A D D	9454-4C		
A 2 3 L 1/29				
1/304				
A 6 1 K 31/725		9454-4C		
33/06	A B J	9454-4C		

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-180492

(22) 出願日 平成5年(1993)7月21日

(71) 出願人 000003274

マルハ株式会社

東京都千代田区大手町1丁目1番2号

(72) 発明者 高宮 朋美

茨城県つくば市和台16-2 大洋漁業株式会社中央研究所内

(72) 発明者 西川 正純

茨城県つくば市和台16-2 大洋漁業株式会社中央研究所内

(72) 発明者 岡崎 秀

茨城県つくば市和台16-2 大洋漁業株式会社中央研究所内

(74) 代理人 弁理士 平木 祐輔 (外2名)

(54) 【発明の名称】 骨強化促進剤

(57) 【要約】

【構成】 ラクトシュークロースを有効成分として含有することを特徴とする骨強化促進剤、ラクトシュークロース及びカルシウムを含有することを特徴とする骨強化促進剤、ラクトシュークロース、カルシウム及びコンドロイチン硫酸塩又はコンドロイチン硫酸複合蛋白を含有することを特徴とする骨強化促進剤、ラクトシュークロースを有効成分として含有することを特徴とする骨粗鬆症予防及び／又は治療剤及び前記骨強化促進剤を含有する食品である。

【効果】 本発明におけるラクトシュークロースは、骨のカルシウム濃度を増加し、骨強度を促進することから、骨塩沈着を促し、骨強化に寄与し、特に骨粗鬆症の予防、治療に有効であり、産業上きわめて有用である。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ラクトシュークロースを有効成分として含有することを特徴とする骨強化促進剤。

【請求項 2】 ラクトシュークロース及びカルシウムを含有することを特徴とする骨強化促進剤。

【請求項 3】 ラクトシュークロース、カルシウム及びコンドロイチン硫酸塩又はコンドロイチン硫酸複合蛋白を含有することを特徴とする骨強化促進剤。

【請求項 4】 ラクトシュークロースを有効成分として含有することを特徴とする骨粗鬆症予防及び／又は治療剤。 10

【請求項 5】 請求項 1、2 又は 3 記載の骨強化促進剤を含有する食品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

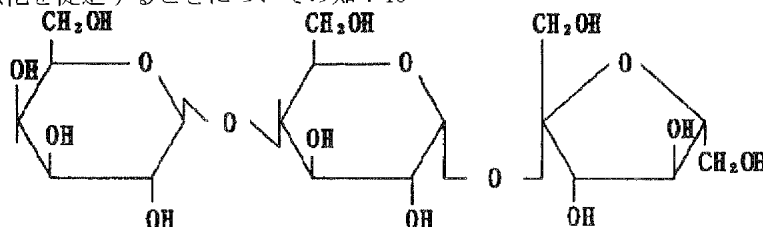
【産業上の利用分野】 本発明は、ラクトシュークロースを含む骨強化促進剤及び骨粗鬆症の予防及び／又は治療剤に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、我が国は世界有数の長寿国となり、これに伴い高齢者に多発している骨粗鬆症が、大きな問題となっている。骨粗鬆症は、特に閉経後の女性に多く見られ、骨がもろく、骨折しやすい状態になり、また骨折すると治療に長時間を要することから患者の精神的、肉体的、経済的負担が重くのしかかる病気の一つである。 20

【0003】 また、国民栄養調査に示されるようにカルシウムが慢性的な摂取不足であることや、子供の骨折が増えていることなども無視できない事実であり、骨粗鬆症は、もはや年代層に関係ない共通の課題である。そして、様々な形態でカルシウムの摂取を促す組成物が知られており、これらはカルシウムの補給はできるが、必ずしも骨塩の沈着や骨の強化に役立っているわけではない。 30

【0004】 さらに、ラクトシュークロースについては、腸内のビフィズス菌増殖作用、抗う蝕性を有することなどが知られている。また、特開平 4-349868 で、ラクトシュークロースがカルシウムの消化管からの吸収を促進することが示されているが、吸収されたカルシウムが骨塩沈着や骨強化を促進することについての知*40



【0011】 本発明の骨強化促進剤はラクトシュークロースをカルシウム、コンドロイチン硫酸塩又はコンドロイチン硫酸複合蛋白、ビタミン D、ゼラチン等に混合し 50

* 見は全く知られていない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、骨塩沈着および骨強化促進効果の高い骨強化促進剤及び骨粗鬆症の予防及び／又は治療剤を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記の事情に鑑み、ラクトシュークロースの有効利用ならびに骨粗鬆症予防、治療効果の高い骨強化促進剤提供について研究した結果、通常の食事にラクトシュークロースを組合せることにより骨塩沈着、骨強化が促進されることを見いだした。

【0007】 即ち、本発明は、ラクトシュークロースを有効成分として含有することを特徴とする骨強化促進剤、ラクトシュークロース及びカルシウムを含有することを特徴とする骨強化促進剤、ラクトシュークロース、カルシウム及びコンドロイチン硫酸塩又はコンドロイチン硫酸複合蛋白を含有することを特徴とする骨強化促進剤、ラクトシュークロースを有効成分として含有することを特徴とする骨粗鬆症予防及び／又は治療剤並びに前記骨強化促進剤を含有する食品である。

【0008】 以下、本発明を詳細に説明する。本発明に用いられるカルシウム源としては、炭酸カルシウム、乳酸カルシウム、乳清カルシウム、リン酸カルシウム、グルコン酸カルシウム、卵殻カルシウム、牛骨粉、カキ殻、真珠貝、サンゴ末、魚骨粉などが挙げられ、その形態にとらわれずいずれも使用可能である。また、本発明に用いられるコンドロイチン硫酸源としては、サメ軟骨或いはそのプロテアーゼ処理したコンドロイチン硫酸複合蛋白（大洋漁業（株）製：商品名 SCP）、フカヒレ或いはその調理品などが挙げられ、その形態にとらわれず何れも使用可能である。

【0009】 本発明において使用されるラクトシュークロースは、月刊フードケミカル 2月号 V o l . 7, N o . 2 P 38-45 (1991) 等に記載された方法により、製造することができる。ラクトシュークロースは、次に示される構造を有する三糖類である。

【0010】

【化 1】

て調製される。ラクトシュークロースの使用量は骨強化促進剤全量に対して 20 ~60% である。ラクトシュークロース、カルシウム、コンドロイチン硫酸塩又はコンド

ロイチン硫酸複合蛋白の使用量は骨強化促進剤全量に対してラクトシュークロース1～60%及びカルシウム5～50%、コンドロイチン硫酸塩又はコンドロイチン硫酸複合蛋白5～50%である。

【0012】本発明のラクトシュークロースを有効成分として含む骨粗鬆症予防及び／又は治療剤は経口的に投与される。そして、その投与量は500～2000 mgである。本発明の食品としては、牛乳、乳酸飲料、ヨーグルト、アイスクリーム、プリン、ゼリー、キャンディー等が挙げられる。そして、食品に添加する骨強化促進剤の量はラクトシュークロースとして0.05～60%である。カルシウムの使用量は0.01～10%である。また、コンドロイチン硫酸塩又はコンドロイチン硫酸複合蛋白の使用量は0.01～50%である。

試験例

被験動物として、初体重80 g前後のSD系雌ラットを用いた。5日間の予備飼育後、カルシウム欠乏状態にす

るために、生体が必要とするカルシウム量をはるかに下回るカルシウムレベル0.03%に調整した飼料を15日間投与した。その後、平均体重が等しくなるよう3群に分け、対照群には、カルシウムレベル0.30%に調整した飼料を、試験例1群にはカルシウムレベル0.30%で、ラクトシュークロースとして乳果オリゴ糖LS-55P（塩水港精糖（株）製、ラクトシュークロース55%含有）を2.0%添加した試験食を投与し、試験例2群にはさらにコンドロイチン硫酸ナトリウムを1.0%添加した試験食を投与し26日間飼育した。飼料組成は表1に示した。飼育条件は、温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $55 \pm 10\%$ に維持された12時間交代照明（8:00～20:00 明、20:00～8:00 暗）下で、飼料および飲料水は自由摂取とした。飼料摂取量および体重については、全飼育期間にわたり測定した。

【0013】

【表1】

表 1

	Ca0.03%	対照群	試験例 1	試験例 2
含水ブドウ糖	48.08	50.81	49.91	48.91
ショ糖	20.00	20.00	20.00	20.00
カゼイン	18.00	18.00	18.00	18.00
L-シスチン	0.20	0.20	0.20	0.20
コーンオイル	5.00	5.00	5.00	5.00
炭酸カルシウム	0.08	0.75	0.75	0.75
リン酸二水素カリウム	0.41	0.41	0.41	0.41
リン酸水素二カリウム	0.53	0.53	0.53	0.53
塩化コリン	0.20	0.20	0.20	0.20
ビタミン混合*1	1.00	1.00	1.00	1.00
Ca, Pフリーミネラル*2	2.00	2.00	2.00	2.00
セルロース	5.50	1.10	—	—
ラクトシュークロース:55%	—	—	2.00	2.00
コンドロイチン硫酸ナトリウム	—	—	—	1.00

*1 ビタミン混合組成 (mg) オリエンタル酵母(株)製造

ビタミンA・アセテート 50万IU	100.0 (50,000IU)
ビタミンD ₃ 4000万IU	0.25 (10,000IU)
ビタミンE・アセテート	500.0
ビタミンK ₃	520.0
ビタミンB ₁ ・塩酸塩	120.0
ビタミンB ₂	400.0
ビタミンB ₆ ・塩酸塩	80.0
ビタミンB ₁₂	0.05
ビタミンC	3,000.0
D-ビオチン	2.0
葉酸	20.0
パントテン酸カルシウム	500.0
パラアミノ安息香酸	500.0
ニコチン酸	600.0
イノシトール	600.0
塩化コリン	20,000.0
セルロースパウダー	73,057.7
合 計	100,000.0

* 2 Ca, Pフリーミネラル組成 (%)

KCl	57.70
NaCl	20.90
MgSO ₄	17.90
FeSO ₄ ·7H ₂ O	3.22
CuSO ₄ ·5H ₂ O	0.078
NaF	0.113
CoCl ₂ ·6H ₂ O	0.004
KI	0.01
MnSO ₄ ·5H ₂ O	0.04
ZnSO ₄ ·5H ₂ O	0.44
(NH ₄) ₂ MoO ₇ ·4H ₂ O	0.005

表 2

* 【0015】飼育終了後解剖を行い大腿骨を摘出し、破断力およびカルシウム濃度を測定した。破断力は、大腿骨を折るために必要な力量であり骨の丈夫さを表す。破断力は破断特性測定装置（東洋精機製作所製、ストログラフ R 2）にて測定した。カルシウムは原子吸光法にて定量を行った。その結果、表 2 に示したように、体重増加量および飼料摂取量には、差異が認められなかったが、大腿骨中カルシウム濃度、破断力が有意に増加した。

10 【0016】
* 【表 2】

	対照群	試験例群 1
体重増加量 (g/day)	1.8±0.3	1.9±0.5
飼料摂取量 (g/day)	15.1±0.4	15.9±0.3
大腿骨中カルシウム濃度 (dry weight%)	21.6±0.5	22.4±0.4
大腿骨破断力 (kgf)	10.1±0.1	11.4±0.9

	試験例群 2
体重増加量 (g/day)	1.9±0.3
飼料摂取量 (g/day)	16.0±0.2
大腿骨中カルシウム濃度 (dry weight%)	23.1±0.6
大腿骨破断力 (kgf)	11.9±0.8

(表中、数値は平均値±標準誤差を示す)

【0017】

【実施例】以下、本発明を実施例により具体的に説明する。ただし、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

(実施例 1) 以下の配合でカプセルを作成する。

ラクトシュークロース	300 mg
セルロース	200

全 量 500 mg

(実施例 2) 以下の組成のプリンを作製する。

牛乳	65 g
卵	20
砂糖	10
乳果オリゴ糖 LS-55P	5

全 量 100 g

【0018】

(実施例 3) 以下の組成でカプセル剤を作製する。

ラクトシュークロース	10 g
クエン酸カルシウム	100
乳糖	360
ゼラチン	20
ビタミン A	0.375

※	ラクトシュークロース	400 g
	グルコン酸カルシウム	100

全 量 500 g

(実施例 4) 以下の組成の錠剤を作製する。

9	
ビタミンB	0.025
ビタミンC	0.6
ビタミンD	1.5
ビタミンE	2.5
グアガム	5

10

全 量	500.0 g	
【0019】	*	ヨーグルト 93.0 g
(実施例5) 以下の配合でゼリーを作製する。		乳果オリゴ糖LS-55P 2.0
オレンジジュース 91.0 g	10	コンドロイチン硫酸蛋白複合体 2.0
炭酸カルシウム 1.0		ゼラチン 2.0
乳果オリゴ糖LS-55P 2.0		砂糖 3.0
ゼラチン 3.0		
砂糖 3.0		
全 量		100.0 g

全 量	100.0 g
(実施例6) 以下の組成でカプセル剤を作製する。	
ラクトシュークロース 450 g	
乳酸カルシウム 100	
コンドロイチン硫酸蛋白複合体 50	

【0022】

【発明の効果】本発明におけるラクトシュークロースは、骨のカルシウム濃度を増加し、骨強度を促進することから、骨塩沈着を促し、骨強化に寄与し、特に骨粗鬆症の予防、治療に有効であり、産業上きわめて有用である。

全 量 500 g

【0020】

(実施例7) 以下の組成の錠剤を作製する。	
ラクトシュークロース 10 g	
炭酸カルシウム 100	
乳糖 350	
ゼラチン 20	
ビタミンA 0.375	
ビタミンB 0.025	30
ビタミンC 0.6	
ビタミンD 1.5	
ビタミンE 2.5	
グアガム 5	
コンドロイチン硫酸蛋白複合体 10	

全 量 500.0 g

【0021】

(実施例8) 以下の配合でヨーグルトを作製する。 *

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

// C 0 7 H 3/06